UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2026/2027

GRADO: Grado en Física

CÓDIGO DEL TFG: 267-008-2026/2027

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Análisis y Estudio de Spoof Surface Plasmon Polaritons en Radiofrecuencia

Descripción general (resumen y metodología):

Los Surface Plasmon Polaritons (SPPs) son ondas electromagnéticas acopladas a cargas libres en interfaces metal–dieléctrico, típicamente en el rango óptico. Sin embargo, en frecuencias más bajas como la radiofrecuencia (RF) y microondas, los metales se comportan prácticamente como conductores perfectos, lo que impide la aparición natural de SPPs. Para resolver esta limitación, se introducen estructuras periódicas artificiales que permiten reproducir propiedades equivalentes, conocidas como Spoof Surface Plasmon Polaritons (SSPPs). Este Trabajo de Fin de Grado se centra en el estudio de SSPPs en régimen de radiofrecuencia desde un punto de vista teórico y experimental. En primer lugar, se analizará el comportamiento de las ondas superficiales electromagnéticas a partir de modelos analíticos y teoría clásica. Posteriormente, se propondrá y diseñará un experimento de laboratorio para la generación y medida de SSPPs.

Tipología: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

Objetivos planteados:

- Estudiar la teoría de ondas superficiales electromagnéticas aplicadas a interfaces metal–dieléctrico.

- Analizar las limitaciones de los SPPs convencionales en el rango de RF.

- Estudiar el concepto de SSPPs y su implementación mediante estructuras periódicas.

Bibliografía básica:

- J. A. Polo Jr., T. G. Mackay y A. Lakhtakia, *Electromagnetic Surface Waves: A Modern Perspective*. Oxford, U.K.: Elsevier, 2013.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

- Haber cursado "Electromagnetismo"

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: MARIO ALBERTO FERNÁNDEZ PANTOJA

Ámbito de conocimiento/Departamento: ELECTROMAGNETISMO

Correo electrónico: mario@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: JUAN ELIAS GALEOTE CAZORLA

Correo electrónico: juane@correo.ugr.es